



Best Available Copy

Closure cap

Patent number: EP0982234
Publication date: 2000-03-01
Inventor: PFEFFERKOM GEORG (DE); BOESL UDO (DE)
Applicant: CROWN CORK & SEAL TECH CORP (US)
Classification:
- **international:** B65D41/04; B65D51/16
- **european:** B65D41/04B1A; B65D51/16D3
Application number: EP19980115875 19980822
Priority number(s): EP19980115875 19980822

Also published as:

 WO0010888 (A1)
 US6679395 (B1)

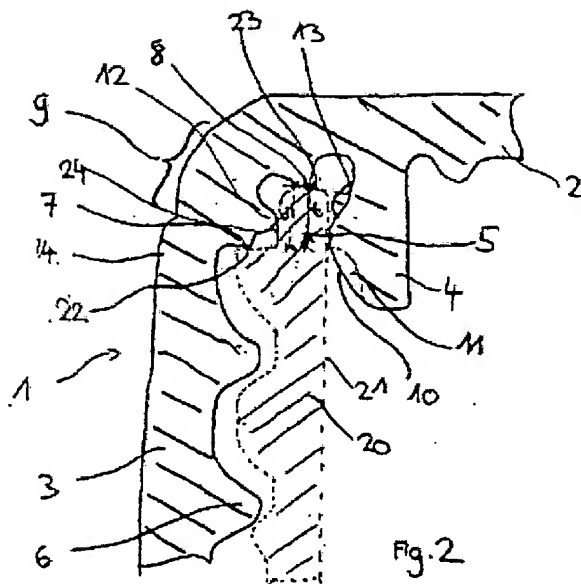
Cited documents:

 WO9521095
 GB2013635
 EP0661218

[Report a data error here](#)

Abstract of EP0982234

The invention relates to a sealing cap (1) which has a base (2) and a skirt (3) and comprises an internal seal (4). Said internal seal is provided with ventilation recesses (11) which cancel out the sealing effect when the cap base (2) is moved axially upward. The sealing cap (1) further comprises a first stop end (7) and a second stop end (8). When the cap is unscrewed the second stop end (8) is the first to engage the opening of the container, so that a weak zone (9) in the area of the cap wall (3) is prestressed to a defined value. On the basis of the definable prestress of the weak zone (9), ventilation can be achieved at a precisely defined positive pressure.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 982 234 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

01.03.2000 Patentblatt 2000/09

(51) Int Cl.7: B65D 41/04, B65D 51/16

(21) Anmeldenummer: 98115875.1

(22) Anmeldetag: 22.08.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:

- Pfefferkom, Georg
79588 Egringen (DE)
- Bösl, Udo
79591 Eimeldingen (DE)

(71) Anmelder: Crown Cork & Seal Technologies
Corporation

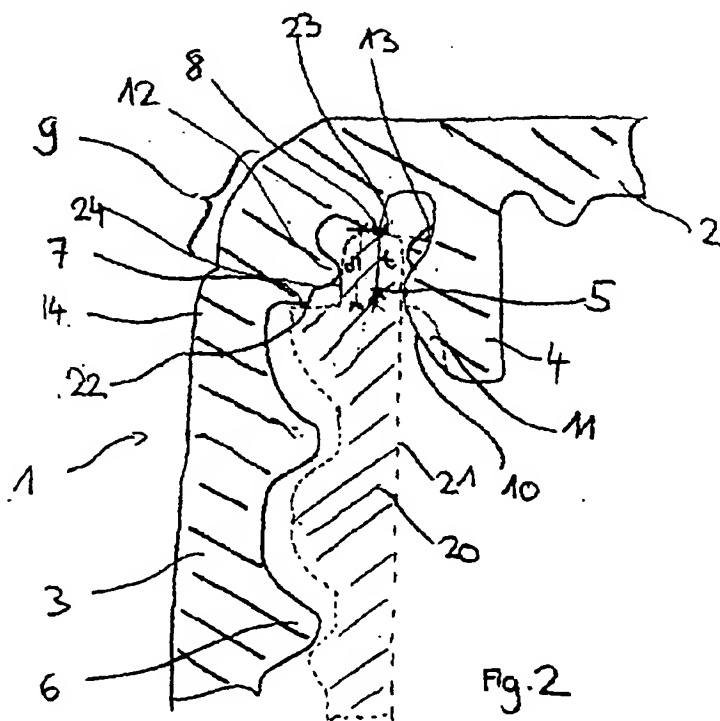
Alsip, IL 60803 (US)

(74) Vertreter: Hepp, Dieter et al
Hepp, Wenger & Ryffel AG,
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

(54) Verschlusskappe

(57) Eine Verschlusskappe (1) mit einem Kappenboden (2) und einer Kappenschürze (3) weist eine Innendichtung (4) auf. Die Innendichtung ist mit Entlüftungsaussparung (11) versehen, welche die Dichtwirkung aufheben, sobald der Kappenboden (2) axial nach oben verschoben ist. Die Verschlusskappe (1) weist einen ersten Anschlag (7) und zweiten Anschlag (8) auf.

Beim Aufschrauben tritt zuerst der zweite Anschlag (8) mit der Behältermündung in Eingriff. Dadurch wird eine Schwächungszone (9) im Bereich der Kappenwand (3) auf einen vorbestimmbaren Wert vorgespannt. Aufgrund der vorbestimmbaren Vorspannung der Schwächungszone (9) ist ein Entlüften bei genau definiertem Überdruck möglich.



EP 0 982 234 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verschlusskappe mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1.

[0002] Verschlusskappen aus Kunststoffmaterial werden in einer Vielzahl zum Verschliessen von Behältern, beispielsweise Getränkeflaschen eingesetzt.

[0003] Insbesondere bei kohlensäurehaltigen Getränken, aber auch bei Fruchtsäften, besteht das Problem, dass der Innendruck im Behälter im Laufe der Zeit ansteigen kann (durch Temperaturerhöhung oder Gärung). Weil Verschlusskappen normalerweise so gut wie möglich dichten sollen, um Leckagen zu vermeiden, besteht die Gefahr, dass der Behälter aufgrund eines erhöhten Innendrucks zerspringt. Vor allem bei Glasflaschen stellen herumspringende Glassplitter eine potentielle Gefahr dar.

[0004] Zur Lösung dieses Problems wurden bereits verschiedene Arten von Verschlusskappen vorgeschlagen.

[0005] Aus der EP 597 867 ist es beispielsweise bekannt, eine Verschlusskappe mit einer Dichteinlage zu versehen und gleichzeitig die Aufschraubposition der Verschlusskappe zu definieren. Bei erhöhtem Innendruck soll die Dichtscheibe komprimiert werden, und dabei als Überdruckventil wirken.

[0006] Aus der EP 464 384 ist ein selbstentlüftender Flaschenverschluss bekannt, bei welchem durch Schwächungen in der Kopfplatte die Dichtwirkung bei erhöhtem Innendruck aufgehoben werden soll.

[0007] Aus der DE 196 13 830 ist ein selbstentlüftender Verschluss bekannt, bei welchem der Kappenboden geschwächt ist. Die Schwächung führt dazu, dass bei erhöhtem Innendruck der Kappenboden nach aussen gewölbt wird (sogenanntes doming) und dass dabei eine einstückig mit dem Kappenboden ausgebildete Innendichtung druckentlastet wird.

[0008] Alle diese bekannten Lösungen weisen aber bestimmte Nachteile auf. Der Grad der Kompression einer eingelegten Dichtscheibe lässt sich nur schwierig kontrollieren. Ausserdem ist die Anpressung der Dichtscheibe über den ganzen Umfang der Behältermündung homogen, so dass die genaue Kontrolle des Entlüftungsvorgangs schwierig ist.

[0009] Bei mit Schwächungen in der Kopfplatte versehenen Verschlusskappen besteht das Problem, dass eine Innendichtung aufgrund des Doming druckentlastet werden kann, dass aber Dichtungen, welche am oberen Mündungsrand und vor allem aussen an der Behältermündung dichten, dadurch nicht druckentlastet werden.

[0010] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, die Nachteile des Bekannten zu vermeiden, insbesondere also eine Verschlusskappe zu schaffen, welche bei optimaler Dichtigkeit unter Normalbedingungen ein zuverlässiges und genau kontrollierbares Entlüften bei erhöhtem Innendruck im von der Verschlusskappe verschlossenen

Behälter ermöglicht. Die Verschlusskappe soll einfach und wirtschaftlich herstellbar sein und mit üblichen Aufschraubvorrichtungen aufschraubbar sein.

[0011] Erfindungsgemäss werden diese Aufgaben mit einer Verschlusskappe mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils von Patentanspruch 1 gelöst.

[0012] Die Verschlusskappe besteht im wesentlichen aus einem Kappenboden und einer Kappenwand. Am Kappenboden ist eine umlaufende Innendichtung vorgesehen. Die Dichtung ist mit einer Dichtlinie versehen, welche gegen die Innenseite der Behältermündung anpressbar ist und dabei eine Dichtwirkung erzielt.

[0013] Die Verschlusskappe kann mit an der Innenseite der Kappenwand angeordneten Rückhalteelementen, beispielsweise einem Schraubgewinde, auf der Behältermündung gehalten werden.

[0014] Die Verschlusskappe weist einen ersten Anschlag auf, welcher etwa vom Boden der Verschlusskappe entspringt.

[0015] Erfindungsgemäss ist axial zwischen den Rückhalteelementen und dem ersten Anschlag ein zweiter Anschlag zum Begrenzen der Aufschraubbewegung der Verschlusskappe angeordnet. Der zweite Anschlag kann beispielsweise mit dem Anfang eines Gewindes an der Behältermündung in Eingriff treten und so die Aufschraubbewegung begrenzen. Der zweite Anschlag ist vorteilhaft als umlaufender Ring ausgebildet, dessen Anschlagenebene etwa senkrecht zur Achse der Verschlusskappe verläuft.

[0016] Die Kappenwand ist ausserdem mit einem verformbaren Wandabschnitt versehen. Der verformbare Wandabschnitt ist zwischen dem ersten und dem zweiten Anschlag angeordnet. Die Verformbarkeit kann durch eine Schwächung der Wanddicke im Bereich des Wandabschnittes erzielt werden, beispielsweise durch eine Vertiefung auf der Innenseite der Kappenwand.

[0017] Die Erfinder der vorliegenden Erfindung haben festgestellt, dass eine Schwächung der Verschlusskappe im Bereich der Kappenwand gegenüber bekannten Schwächungen im Kappenboden überraschende Vorteile aufweist. Ein erhöhter Innendruck in dem von der Verschlusskappe verschlossenen Behälter führt nicht in erster Linie zu einer Wölbung des Kappenbodens, sondern zu einer axialen Verschiebung des Kappenbodens. Die Bewegung ist also im wesentlichen linear. Dies bedeutet, dass allfällige Dichtungen an der Aussenseite oder an der Stirnseite der Behältermündung aufgrund der axialen Translationsbewegung des Kappenbodens ebenfalls ausser Dichteingriff geraten. Selbstverständlich kann nach wie vor eine bestimmte Krümmung auftreten.

[0018] Damit die Verschlusskappe zum richtigen Zeitpunkt entlüftet, ist der axiale Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Anschlag einerseits und die Eindringtiefe der Dichtlinie andererseits derart gewählt, dass die Dichtlinie bei einem vorbestimmten Innendruck ausser Eingriff mit der Innenseite der Behältermündung gerät. Dieser Minimaldruck ist je nach Füllgut im Behälter

ter unterschiedlich. Bei Fruchtsäften liegt er etwa bei 2 bar, bei leicht CO₂-haltigen Getränken bei 5 bar und bei einem Inhalt mit 4 Vol.% CO₂ oberhalb 8 bar. Der Grad der Verformbarkeit des Wandabschnittes wird ebenfalls entsprechend ausgewählt.

[0019] Der erste Anschlag gerät beim Aufschrauben in Eingriff mit der Oberseite der Behältermündung bevor der zweite Anschlag mit dem Gewindeanfang in Eingriff gerät.

[0020] Dazwischen wird der erste Anschlag und der verformbare Wandbereich aufgrund der Aufschraubbewegung verformt.

[0021] Die Eindringtiefe der Dichtlinie bezeichnet den axialen Abstand der Dichtlinie von dem ersten Anschlag in deformierten Zustand bzw. den Abstand der Dichtlinie von der Oberseite der Behältermündung.

[0022] Durch die gezielte Wahl des Abstandes zwischen den Anschlägen und der Verformbarkeit des Wandabschnittes wird der verformbare Wandabschnitt beim Aufschrauben des Verschlusses in der Art einer Feder auf einen vorbestimmten Wert vorgespannt. Durch geeignete Wahl der Eindringtiefe der Dichtlinie ist der Zeitpunkt des Entlüftens vorbestimmbar. Wenn der Innendruck so gross ist, dass der Kappenboden gegen die Federkraft um die Eindringtiefe verschoben wird, entlüftet der Verschluss.

[0023] Die Verformbarkeit wird für Normalbedingung eingestellt, d.h. für Temperaturen im Bereich von 15 - 35° C. Wenn die Aussentemperatur diese Werte übersteigt, wird die Verformbarkeit grösser (Erweichung des Plastikmaterials). Die Entlüftungsfunktion wird also bei höherer Temperatur begünstigt.

[0024] Die beiden Anschläge dienen zum genau definierten Vorspannen der Schwächungszone in der Kappenwand. Dabei kann ein genau vordefinierter Entlüftungsdruck eingestellt werden.

[0025] Die Innendichtung weist ausserdem vorteilhaft auf ihrer der Kappenschürze zugewandten Seite Entlüftungsaussparungen auf. Die Entlüftungsaussparungen sind unterhalb der Dichtlinie angeordnet. Die Innendichtung ist vorteilhaft als sogenannte Olivendichtung ausgebildet. Dies bedeutet, dass die Dichtlinie einen maximalen äusseren Durchmesser der Innendichtung definiert und beabstandet zur Innenseite des Kappenbodens angeordnet ist. Solche Olivendichtungen haben den Vorteil, im Innern der Behältermündung zu dichten, wo normalerweise eine genau definierte Dichtfläche ohne Beschädigungen zu finden ist. Der Nachteil von solchen Olivendichtungen ist aber, dass sie aufgrund der Vorspannung bereits dichten, wenn sich die Verschlusskappe nicht in der aufgesetzten Stellung befindet, sondern axial leicht oberhalb der Dichtstellung. Dank der Entlüftungsaussparungen, die vorteilhaft unmittelbar unterhalb der Dichtlinie beginnen, wird die Dichtwirkung aufgehoben, sobald die Dichtlinie ausserhalb der Behältermündung liegt. Eine Verlängerung der Dichtwirkung aufgrund einer Verschiebung der Dichtlinie über die sich nach unten konisch verjüngende In-

nendichtung wird damit verhindert.

[0026] Die Verschlusskappe kann ausserdem mit einem umlaufenden Dichtwulst versehen sein, der gegen die Aussenseite der Behältermündung anpressbar ist. Der Dichtwulst ist axial zwischen dem ersten und zweiten Anschlag angeordnet.

[0027] Die Verschlusskappe ist ausserdem vorteilhaft mit Offenhaltelementen versehen. Solche Offenhaltelemente können beispielsweise oberhalb der Dichtlinie auf der der Kappenwand zugewandten Oberfläche der Innendichtung vorgesehen sein. Die Offenhaltelemente vermeiden ein Verschieben der Dichtlinie. Wenn es bei erhöhtem Innendruck dennoch zu einem Doming des Kappenbodens kommen sollte, stützen sich die Offenhaltelemente auf der Behältermündung ab, so dass die Lage der Innendichtung in Bezug auf die Behältermündung im wesentlichen nur durch Translation verändert wird. Offenhaltelemente können selbstverständlich an den übrigen Dichtelementen, insbesondere an dem als Dichtung wirkenden zweiten Anschlag oder an dem optionalen gegen die Aussenseite des Behälters anpressbaren ringförmigen Wulst.

[0028] Die Erfindung wird im Folgenden in Ausführungsbeispielen und anhand der Zeichnungen näher erläutert:

[0029] Es zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemässe Verschlusskappe,

Figur 2 einen vergrösserten Ausschnitt der Dichtpartie einer Verschlusskappe auf einer Behältermündung,

Figur 3 eine vergrösserte Darstellung der Dichtpartie eines Verschlusses auf einem Behälter mit erhöhtem Innendruck und

Figur 4 eine schematische Darstellung einer Untenansicht einer Verschlusskappe.

[0030] Figur 1 zeigt eine Verschlusskappe 1, welche im wesentlichen aus einem Kappenboden 2 und einer Kappenwand 3 besteht. Die Kappenwand 3 ist mit einem Schraubgewinde 6 versehen, mit welchem die Verschlusskappe 1 auf eine Behältermündung 20 aufgeschraubt werden kann.

[0031] An der Innenseite des Kappenbodens 2 ist eine Innendichtung 4 in der Form einer umlaufenden Dichtlippe angeordnet. Die Innendichtung 4 ist als sogenannte Olivendichtung ausgebildet. Die Innendichtung 4 weist eine Dichtlinie 5 auf, welche gegen die Innenseite einer Behältermündung anpressbar ist. Die Dichtlinie 5 ist im Abstand zur Innenseite des Kappenbodens 2 angeordnet und definiert den maximalen Aussendurchmesser der der Kappenschürze 3 zugewandten Oberfläche 10 der Innendichtung 4.

[0032] Die Innendichtung 4 ist unterhalb der Dichtlinie

5 mit Entlüftungsaussparungen 11 versehen, welche auf der Oberfläche 10 angeordnet sind.

[0033] Auf der Innenseite des Kappenbodens 2 ist ein erster Anschlag 8 vorgesehen. Der erste Anschlag 8 ist als umlaufender Wulst ausgebildet, der gleichzeitig eine

[0034] Oberhalb des Endes des Gewindes 6 ist ein zweiter Anschlag 7 an der Innenseite der Kappenwand 3 oberhalb des Gewindes 6 angeordnet. Der Anschlag 7 weist eine Anschlagenebene auf, die etwa senkrecht zur Achse der Verschlusskappe verläuft. Die Anschläge 7, 8 sind in axialer Richtung um einen vorbestimmbaren Abstand d beabstandet.

[0035] Zwischen dem ersten Anschlag 8 und dem zweiten Anschlag 7 ist die Kappenwand 3 mit einem verformbaren Wandbereich 9 versehen.

[0036] Auf der Oberfläche 10 der Innendichtung 4 sind ausserdem Offenhaltelemente 13 angeordnet, welche sicherstellen, dass sich die Dichtlinie 5 der Innendichtung 4 nicht verschiebt, d.h. dass die Innendichtung 4 nur im Bereich der Dichtlinie 5 dichtend an der Innenseite der Behältermündung anliegen kann.

[0037] Die Aussenseite der Kappenschürze 3 ist ausserdem mit einer Riffelung bzw. mit Rippen 14 versehen, welche der Kappenwand 3 unterhalb der Schwächungszone 9 eine ausreichende Festigkeit und gute Griffeigenschaften verleihen.

[0038] Die Verschlusskappe 1 kann ausserdem mit einem Garantieband 15 und mit vertikalen Entlüftungsschlitz 16 versehen sein, die das Gewinde 6 unterbrechen. Solche Garantiebänder und Entlüftungsschlitz sind dem Fachmann bekannt.

[0039] In Figur 2 ist die Dichtpartie der Verschlusskappe gemäss Figur 1 vergrössert dargestellt. Wenn die Verschlusskappe 1 auf eine Behältermündung 20 aufgeschraubt wird, gerät zuerst der erste Anschlag 8 mit der Stirnseite 23 der Behältermündung 20 in Eingriff. Durch weiteres Aufschrauben wird die Kappenwand 3 im Bereich des verformbaren Wandabschnittes 9 solange axial verformt, bis der zweite Anschlag 7 mit dem Gewindeanfang 22 der Behältermündung 20 in Eingriff tritt. In vollständig aufgesetztem Zustand ist also der verformbare Wandbereich 9 auf einen genau vorbestimmten Wert vorgespannt.

[0040] Gleichzeitig dichtet ein umlaufender Dichtwulst 12 gegen die Aussenseite 24 der Behältermündung 20. Auf der Innenseite 21 der Behältermündung 20 liegt die Innendichtung 4 mit der Dichtlinie 5 dichtend an. Die Dichtlinie 5 hat eine durch die relative Lage zum zweiten Anschlag 7 vorbestimmte Eindringtiefe t in der Behältermündung.

[0041] Sobald im mit der Verschlusskappe 1 verschlossenen Behälter der Innendruck steigt, wird der Kappenboden 2 in axialer Richtung A nach oben verschoben (siehe Figur 3). Die axiale Verschiebung des Kappenbodens 2 wird durch den verformbaren Wandabschnitt 9 begünstigt. Der zweite Anschlag 7 bleibt dabei in Eingriff mit dem Gewindeanfang 22 der Behälter-

mündung 20. Der erste Anschlag 8 wird von der Stirnseite 23 der Behältermündung 20 abgehoben und die Innendichtung 4 gleitet entlang der Innenseite 21 der Behältermündung 20 in Pfeilrichtung A nach oben, sodass die Dichtlinie 5 ausser Eingriff mit der Innenseite 21 gerät. Ein erhöhter Innendruck kann deshalb durch die Entlüftungsaussparungen 11 ausgeglichen werden. Zwischen dem zweiten Anschlag 7 und dem Gewindeanfang 22 besteht aufgrund der Gewindesteigung nur auf einem kurzen Umfangsabschnitt ein dichtender Kontakt. Der Abbau des Innendrucks wird ausserdem durch die in Figur 1 gezeigten Entlüftungsschlitz 16 begünstigt.

[0042] Durch die axiale Verschiebung des Kappenbodens 2 wird auch der gegen die Aussenseite 24 der Behältermündung 20 angepresste Wulst 12 druckentlastet, sodass eine Entlüftung möglich ist.

[0043] Die Entlüftungsaussparungen 11 sind von besonderem Vorteil, weil die Innendichtung 4 unter Vorspannung in die Behältermündung eingeführt wird und die Dichtlinie 5 tief in der Behältermündung angeordnet ist. Aufgrund der Entlüftungsaussparungen 11 findet eine Entlüftung statt, sobald die Dichtlinie 5 ausser Eingriff mit der Innenfläche 21 der Behältermündung tritt. Ohne Entlüftungsaussparungen 11 würde die Oberfläche 10 der Innendichtung 4 aufgrund der Vorspannung auch unterhalb der Dichtlinie 5 während der axialen Verschiebung noch in dichtendem Eingriff mit der Innenseite 21 der Behältermündung 20 bleiben.

[0044] Das Offenhaltelement 13 bzw. die Offenhaltelemente 13 stellen eine geradlinige Verschiebung des Kappenbodens 2 sicher und vermeiden, dass die Innendichtung 4 eine Kippbewegung durchführt, d.h. sich über die oberhalb der Dichtlinie 5 liegende Oberfläche abrollt.

[0045] In Figur 4 ist die Verschlusskappe 1 schematisch in der Unteransicht dargestellt. Gewinde, Anschläge und der aussenliegende Dichtwulst 12 sind zur Vereinfachung weggelassen. Die Entlüftungsaussparungen 11 und die Offenhaltelemente 13 sind regelmässig über den Umfang der Innendichtung 4 angeordnet.

[0046] Der Kern der Erfindung besteht darin, den Kappenboden 2 ohne Schwächungen auszubilden, sodass ein Doming des Kappenbodens, d.h. eine Auswärtswölbung erschwert oder verringert wird. Statt dessen ist ein verformbarer Wandabschnitt 9 im Bereich der Kappenwand 3 vorgesehen. Diese Schwächung im Bereich der Kappenwand 3 erlaubt eine axiale Bewegung des Kappenbodens bei erhöhtem Innendruck. Die in Figur 3 gezeigte Darstellung ist zur Verdeutlichung des Gasablassvorgangs übertrieben ausgeführt. In der Realität hebt sich der Kappenboden bei erhöhtem Innendruck nur um einen geringen Betrag. Sobald der Innendruck wieder kleiner wird, senkt sich der Kappenboden 2 wieder und die Verschlusskappe 1 dichtet wieder. Es hat sich gezeigt, dass mit derartigen Anordnungen der Innendruck im Behältern über mehrere Wochen hinweg auf einem ausreichend niedrigen Wert gehalten

werden kann. Dabei sind eine Vielzahl von nacheinander folgenden Entlüftungsprozessen zu beobachten.

[0047] Wesentlich für den Grad der Vorspannung der Schwächungszone 9 ist der Abstand d zwischen dem ersten Anschlag 7 und dem zweiten Anschlag 8 im Vergleich zum axialen Abstand d zwischen der Oberkante des Gewindeanfangs 22 und der Stirnseite 23 der Behältermündung 20. Der Abstand zwischen den Anschlägen 7, 8 beträgt im Ausführungsbeispiel 1,3 bis 1,5 mm. Der Abstand zwischen der Oberkante des Gewindeanfangs 22 und der Stirnseite 23 der Behältermündung 20 beträgt 1,7 mm. Die Eindringtiefe t der Dichtlinie 5 beträgt je nach Inhalt des Behälters 0,8 bis 1,0 mm.

[0048] Die Entlüftungsaussparungen 11 sind in einem Abstand von 0,2 bis 0,3 mm unter der Dichtlinie 5 auf der Oberfläche 10 der Innendichtung 4 angeordnet. Die Entlüftungsaussparungen 11 erstrecken sich gegen das untere Ende der Innendichtung 4 wenigstens über denjenigen Teil der Oberfläche 10 der Innendichtung 4, welcher beim Aufschrauben oder beim Abschrauben der Verschlusskappe 1 im Eingriff mit der Innenseite 21 der Behältermündung stehen kann.

Patentansprüche

1. Verschlusskappe (1) mit einem Kappenboden (2) und einer Kappenwand (3),

mit einer umlaufenden, vom Kappenboden (2) entspringenden Innendichtung (4) mit einer Dichtlinie (5), welche bei aufgeschraubter Verschlusskappe in Eingriff mit der Innenseite (21) einer Behältermündung (20) bringbar ist,

und mit an der Kappenwand (3) angeordneten Rückhalteelementen (6) zum Halten der Verschlusskappe (1) an der Behältermündung (20),

dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusskappe (1) einen ersten Anschlag (8) aufweist, welcher vom Kappenboden (2) entspringt,

dass die Verschlusskappe (1) einen axial zwischen den Rückhalteelementen (6) und dem ersten Anschlag (8) angeordneten zweiten Anschlag (7) zum Begrenzen der Aufschraubbewegung aufweist und

dass die Kappenwand (3) mit einem verformbaren Wandabschnitt (9) versehen ist, der axial zwischen dem ersten Anschlag (8) und dem zweiten Anschlag (7) angeordnet ist, wobei der Abstand (d) zwischen dem ersten Anschlag (8) und dem zweiten Anschlag (7), die Eindringtiefe (t) der Dichtlinie (5) und der Grad der Verformbarkeit des Wandabschnittes derart ge-

wählt sind, dass die Dichtlinie (4) bei einem vorbestimmbaren Innendruck ausser Dichteingriff mit der Innenseite (2) der Behältermündung bringbar ist.

2. Verschlusskappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Anschlag (8) und der zweite Anschlag (7) derart angeordnet sind, dass der zweite Anschlag (7) mit dem Anfang (22) des Gewindes der Behältermündung (20) in Eingriff bringbar ist, nachdem der erste Anschlag (8) mit der Stirnseite (23) der Behältermündung (20) in Eingriff bringbar ist.
3. Verschlusskappe nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Innendichtung (4) auf ihrer der Kappenwand zugewandten Oberfläche (10) wenigstens eine unterhalb der Dichtlinie (5) angeordnete Entlüftungsaussparung (11) aufweist.
4. Verschlusskappe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Entlüftungsaussparung (11) unmittelbar unterhalb der Dichtlinie (5) beginnt und sich gegen das Ende der Innendichtung (4) erstreckt.
5. Verschlusskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusskappe einen umlaufenden Dichtwulst (12) aufweist, der axial zwischen dem ersten Anschlag (7) und dem zweiten Anschlag (8) angeordnet ist und der gegen die Aussenseite (24) der Behältermündung (20) anpressbar ist.
6. Verschlusskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die der Kappenschürze (3) zugewandte Oberfläche (10) der Innendichtung (4) wenigstens ein Offenhaltelement (13) aufweist, welches axial oberhalb der Dichtlinie (5) angeordnet ist.
7. Verschlusskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der verformbare Wandabschnitt (9) durch eine Schwächung der Wanddicke, vorzugsweise durch eine Vertiefung auf der Innenseite der Kappenwand (3) gebildet ist.
8. Verpackung mit einer Verschlusskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 7 mit einem Behälter mit einer Behältermündung mit einem Gewinde, wobei die Behältermündung eine Stirnseite (23) aufweist, mit welcher der erste Anschlag (8) in Eingriff bringbar ist, wobei das Gewinde einen Anfang (22) aufweist, mit welchem der zweite Anschlag (7) der Verschlusskappe in Eingriff bringbar ist und wobei der axiale Abstand (d') zwischen der Stirnseite (23) und dem Anfang (22) des Gewindes grösser ist als der axiale

Abstand (d) zwischen dem ersten Anschlag (8) und dem zweiten Anschlag (7).

5

10

15

20

25

30

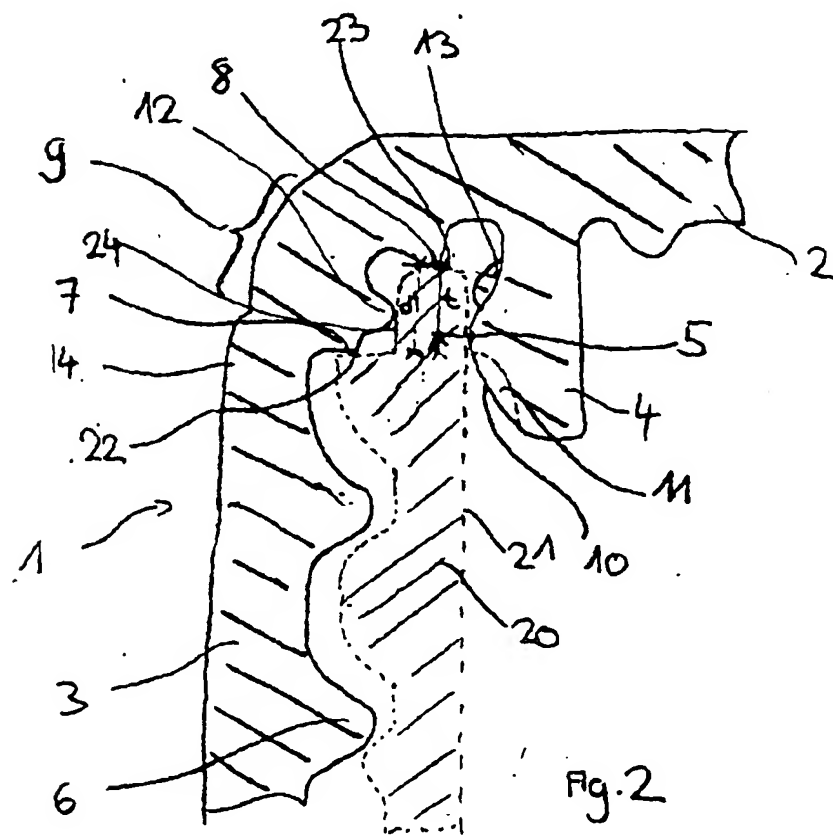
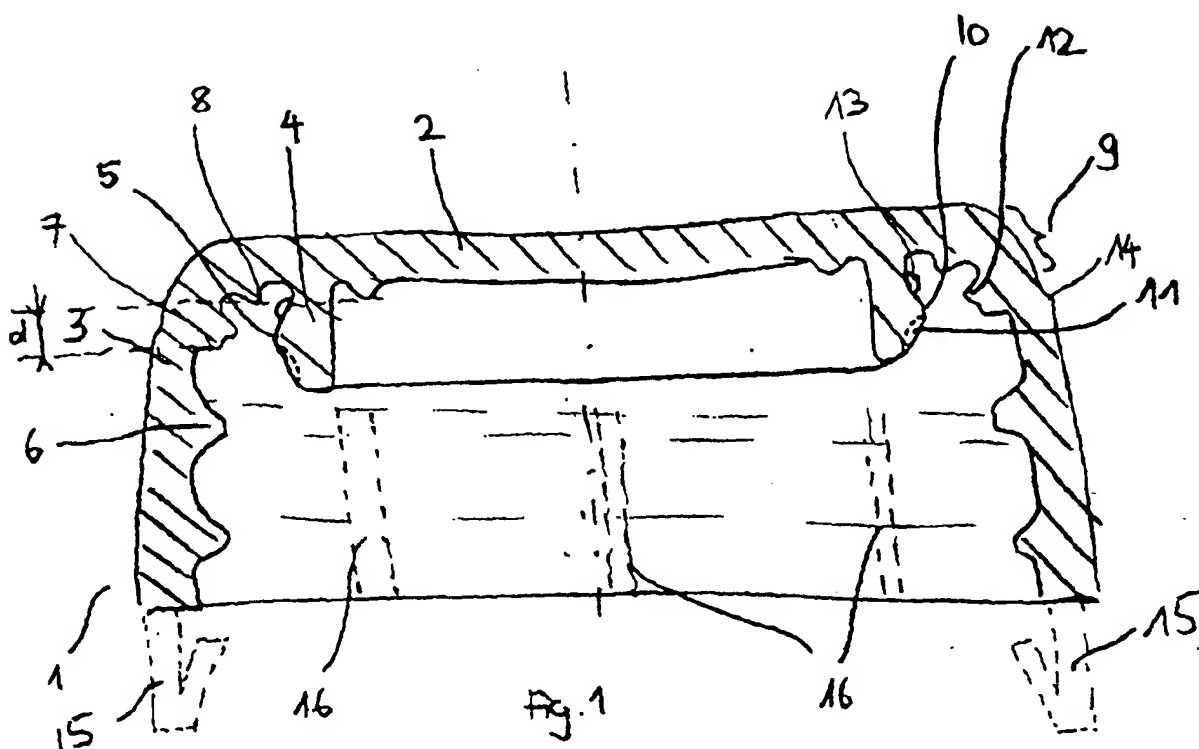
35

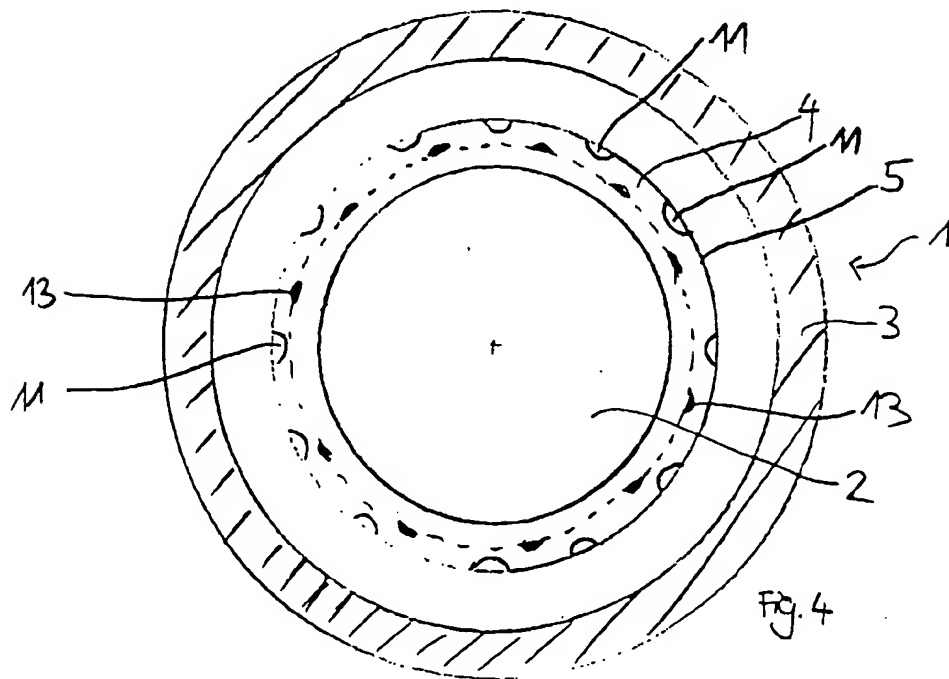
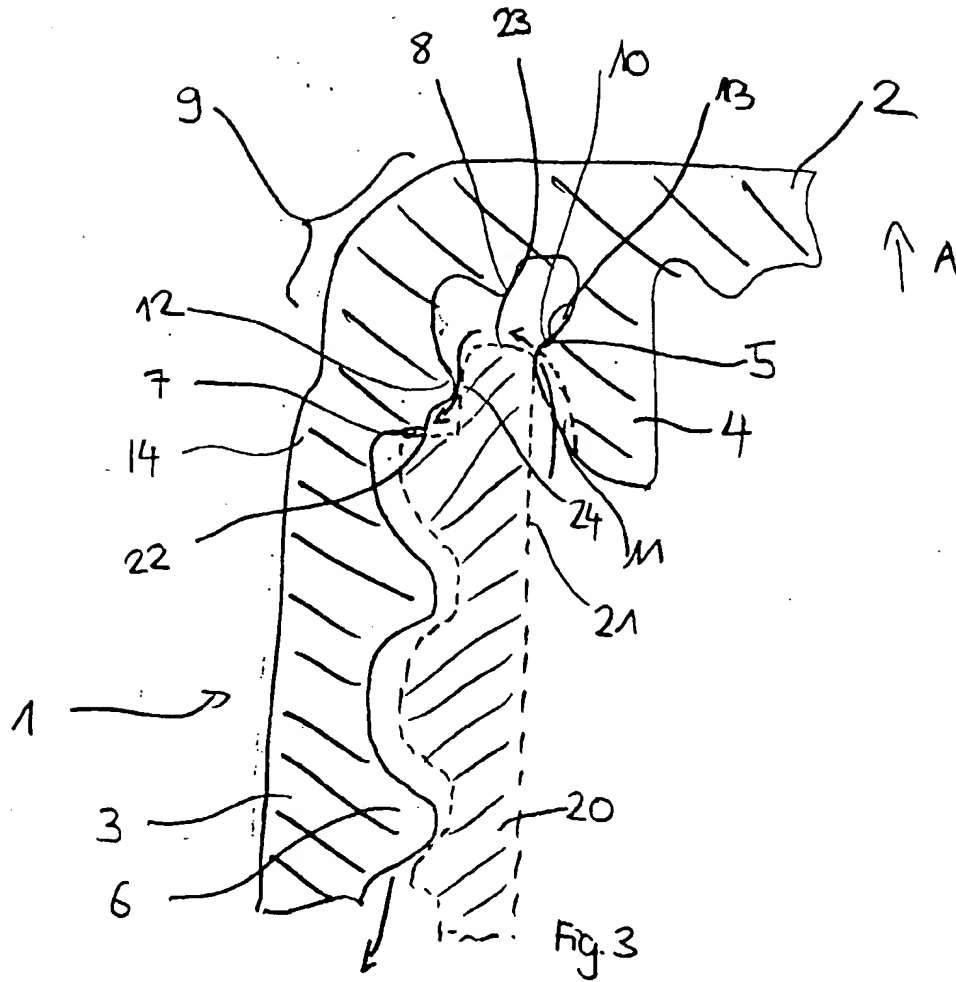
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 98 11 5875

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|--|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| Y | WO 95 21095 A (CROWN CORK AG ;PFEFFERKORN GEORG (DE); KIRCHGEISSNER MICHAEL (DE)) 10. August 1995 | 1-6,8 | B65D41/04 B65D51/16 |
| A | * Seite 1, Zeile 22 - Seite 4, Zeile 7 * * Seite 9, Zeile 38 - Seite 13, Zeile 10 * * Abbildungen 1,3-7 * --- | 7 | |
| Y | GB 2 013 635 A (OBRIST ALBERT) 15. August 1979 * Seite 1, Zeile 106 - Seite 3, Zeile 74 * * Abbildungen 1-4 * --- | 1-6,8 | |
| A | EP 0 661 218 A (CROWN CORK AG) 5. Juli 1995 * Seite 1, Zeile 10 - Seite 2, Spalte 23 * * Abbildungen 1,3,4 * ----- | 1 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) |
| | | | B65D |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 1999 | Prüfer Papatheofrastou, M |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 5875

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-02-1999

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 9521095 A | 10-08-1995 | AU 681931 B | 11-09-1997 |
| | | AU 1412095 A | 21-08-1995 |
| | | BR 9505834 A | 12-08-1997 |
| | | CA 2157195 A | 10-08-1995 |
| | | CN 1122122 A | 08-05-1996 |
| | | DE 59500437 D | 04-09-1997 |
| | | EP 0690812 A | 10-01-1996 |
| | | ES 2104475 T | 01-10-1997 |
| | | HU 72707 A | 28-05-1996 |
| | | IL 112387 A | 13-07-1997 |
| | | JP 8508700 T | 17-09-1996 |
| | | NZ 278041 A | 29-01-1997 |
| | | PL 310941 A | 08-01-1996 |
| | | ZA 9500737 A | 04-10-1995 |
| GB 2013635 A | 15-08-1979 | DE 2902859 A | 16-08-1979 |
| | | FR 2416174 A | 31-08-1979 |
| EP 0661218 A | 05-07-1995 | AU 684564 B | 18-12-1997 |
| | | AU 7913394 A | 29-06-1995 |
| | | BR 9405175 A | 01-08-1995 |
| | | CA 2137035 A | 24-06-1995 |
| | | CN 1113202 A,B | 13-12-1995 |
| | | DE 59406560 D | 03-09-1998 |
| | | ES 2119132 T | 01-10-1998 |
| | | HU 70992 A | 28-11-1995 |
| | | IL 111841 A | 20-11-1997 |
| | | JP 7206018 A | 08-08-1995 |
| | | NZ 270227 A | 21-12-1995 |
| | | PL 306442 A | 26-06-1995 |
| | | US 5803286 A | 08-09-1998 |
| | | ZA 9410236 A | 01-09-1995 |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.